

# 嵌入式系统创新与创业

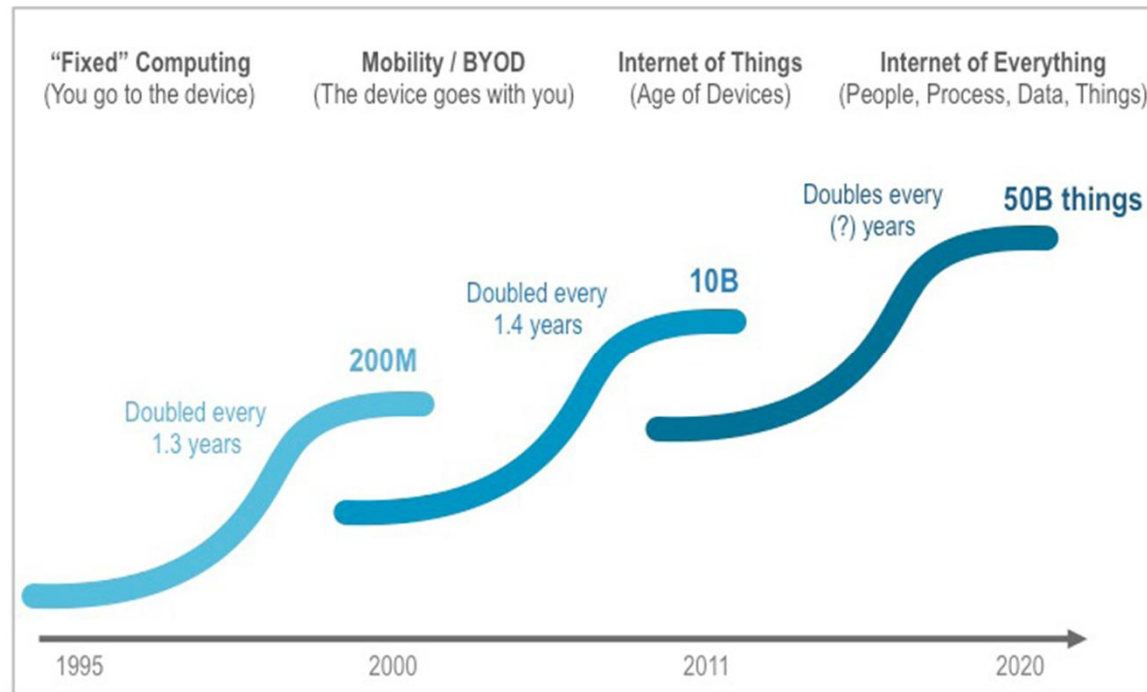
华东师范大学计算机系  
沈建华

[Jhshen@cs.ecnu.edu.cn](mailto:Jhshen@cs.ecnu.edu.cn)

2016-03-18 于上海

- ✚ 嵌入式系统创新
- ✚ 嵌入式系统创业
- ✚ 上海庆科 (MXCHIP)

## 互联网、移动互联网、物联网



Rapid Growth of the Number of Things Connected to the Internet

Source: Cisco IBSG, 2013

## 智能硬件？

- 带“智能”的硬件
- 传统的“嵌入式设备”不够智能
- 智能硬件——接入互联网的“嵌入式设备”  
智能——借助于云端

可穿戴设备：智能手环、手表、眼镜  
智能家电、玩具、健康监护产品  
工业产品、仪器仪表

*网络化——嵌入式系统的新起点！*

无为科技—— [www.emlab.net](http://www.emlab.net)

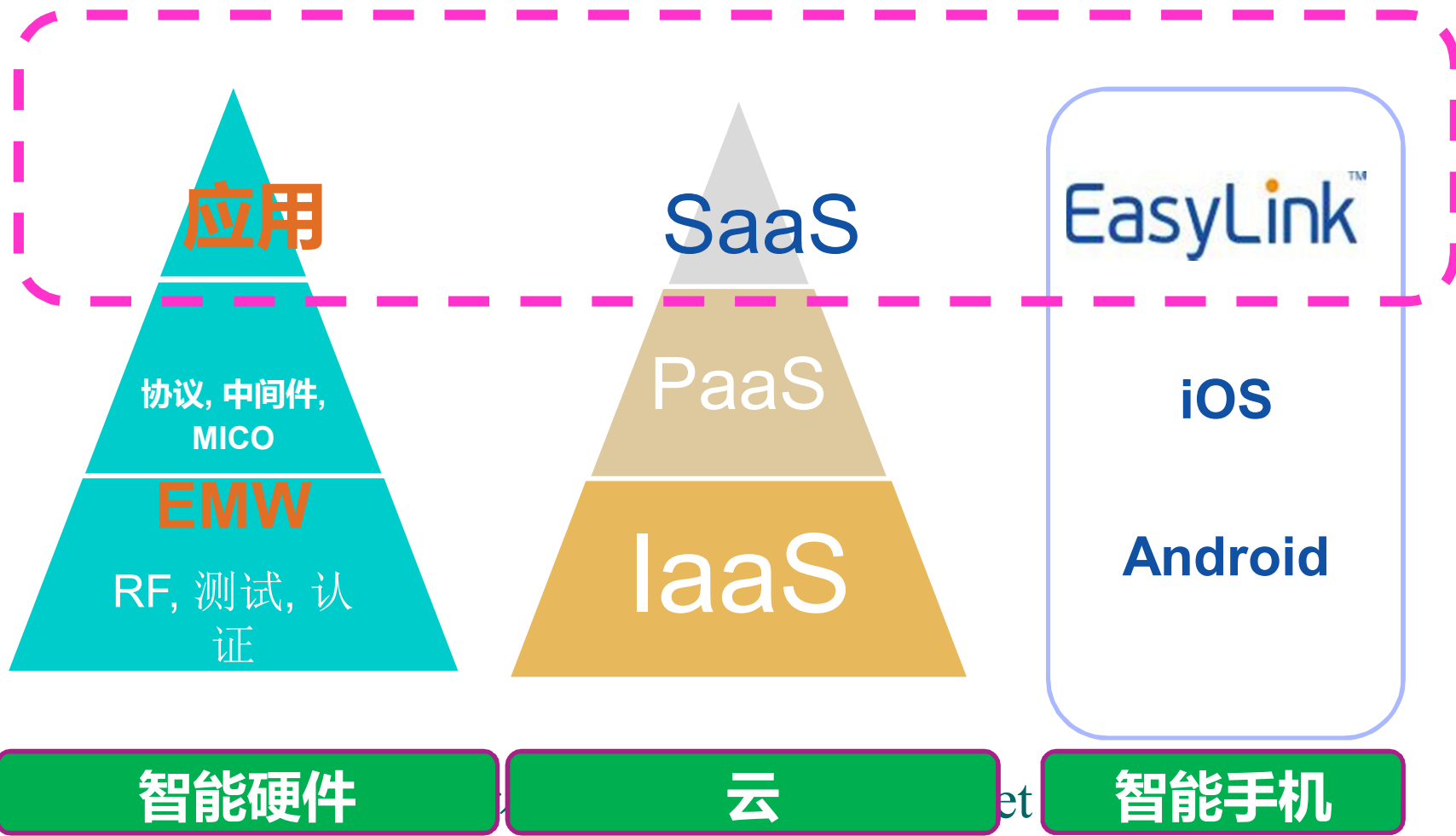
## 嵌入式系统创新

- ✦ 颠覆式创新
  - ✦ 改良型创新
- 跨界、优化

## 物联网系统涉及面

- 设备硬件设计、开发（低功耗MCU）
- 固件：算法、协议、功耗优化，配置与云端接入协议
- 云端服务
- 移动端APPs

——软件定义世界？



- ✚ 嵌入式系统创新
- ✚ 嵌入式系统创业
- ✚ 上海庆科 (MXCHIP)



## 物联网时代嵌入式系统 创业机会

- 物联网：互联网 + 传统企业
- 传统企业看不懂联网
- 互联网企业看不起传统企业

## 嵌入式系统创业机会

- 优化设计的嵌入式电子产品：卖产品（如工业板卡）
  - 个人、小团队
- 物联网嵌入式系统产品：卖产品、服务
  - 多专业组合
- 新商业模式？
  - 跨界组合

## 嵌入式系统创业基础

- 方向、顺势而为
- 创新技术、产品（使人懒惰？）
- 时机（领先半步）
- 经验（失败经验？）
- 团队（共同的价值观）
- 资金

## 创业发展条件

- 快速闭环
- 成就客户
- 毅力（百折不饶）
- 应变
- 合作分享
- 运气

## 智能硬件产品开发工程化五段：

**Proto -> EVT -> DVT -> PVT -> MP**

- Prototyping（原型机）——可行性
- Engineering Verification Testing（工程验证测试）——产品定义、开发，实验室样机
- Design Verification Testing（设计验证测试）——产品功能测试，工厂小批量
- Process Verification Testing（过程验证测试）——EMI /EMI /CE /FCC、环境测试
- Mass Production（批量生产）——统计验证，一致性、良率

初创企业能生存5年 < 10%

创业成功概率 < 1%

(企业有上亿的营收/上百万活跃用户; 被并购或上市)

- ✚ 嵌入式系统创新
- ✚ 嵌入式系统创业
- ✚ 上海庆科 (*MXCHIP*)

## 庆科的产品与服务

- 物联网操作系统MiCO及开发平台
- 基于MiCO的无线射频模块（WiFi、BLE等）
- FogCloud云平台及服务（后PaaS）
- 工业物联网应用一体化解决方案（SaaS）



# MiCO™是什么？

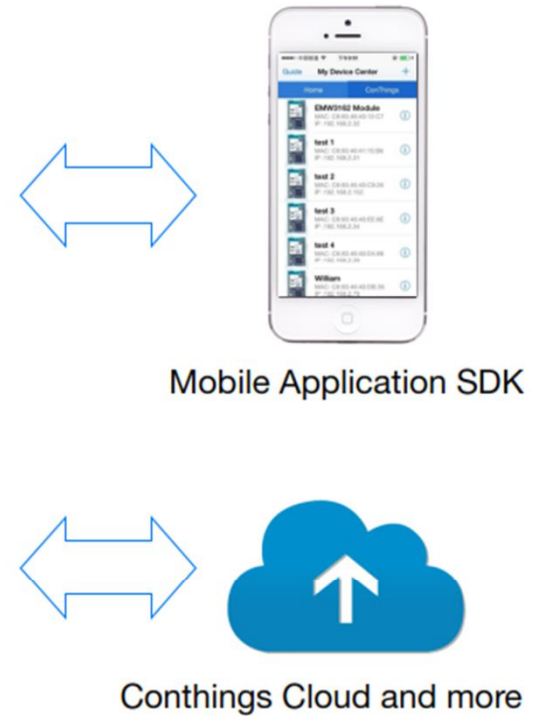
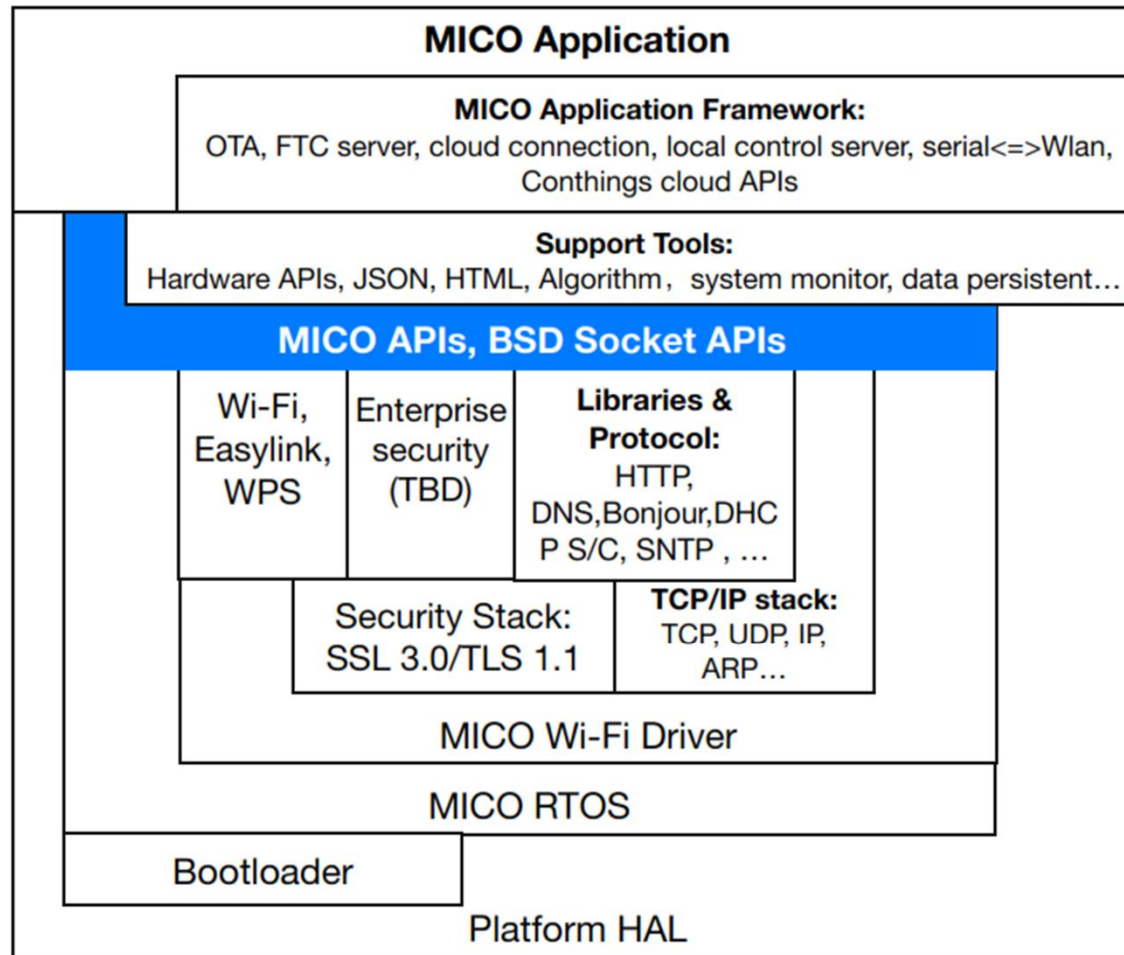
Micro-controller based Internet  
Connectivity Operating system

基于微控制器的互联网接入操作系统

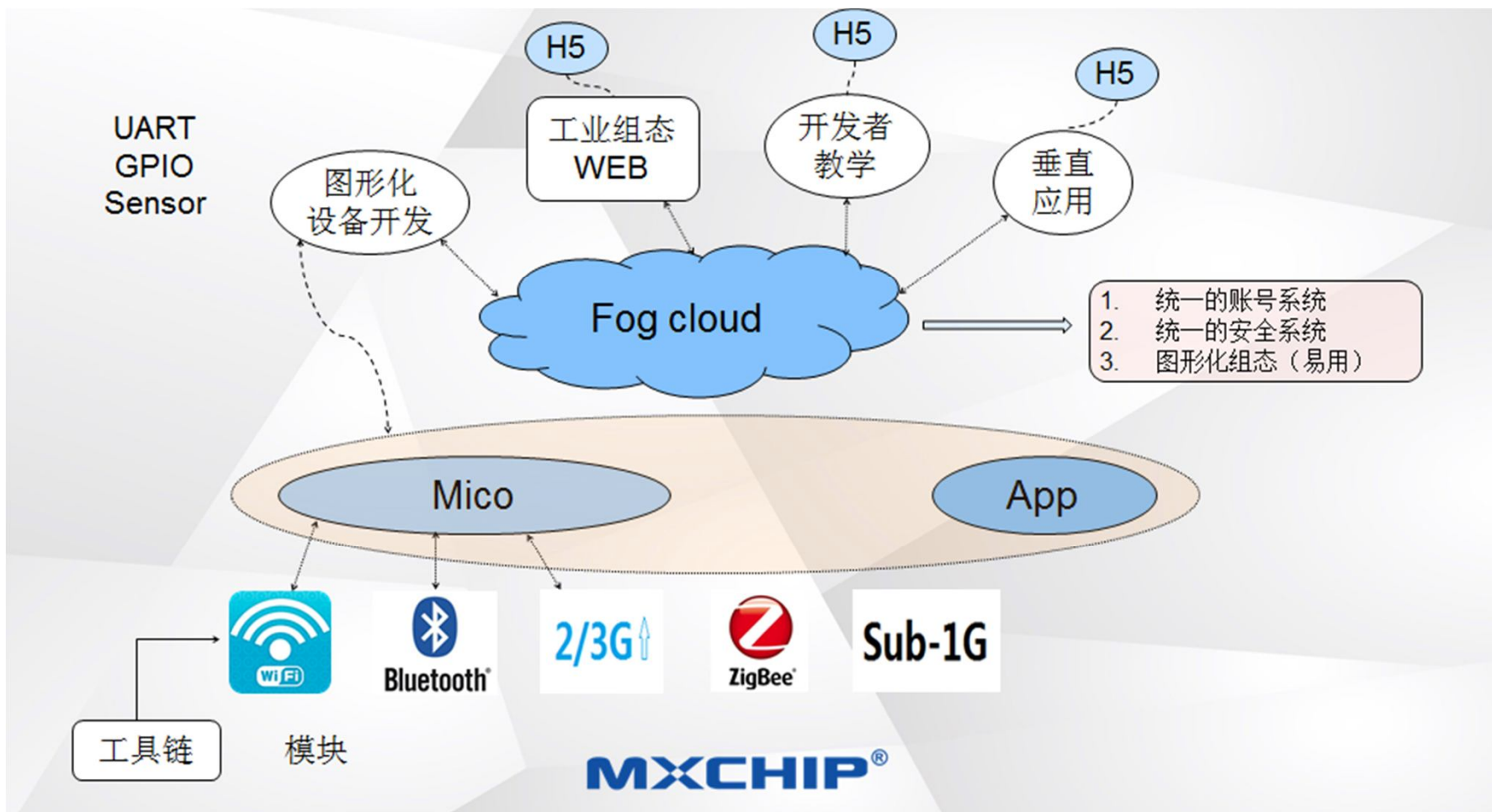
[www.mico.io](http://www.mico.io)

无为科技—— [www.emlab.net](http://www.emlab.net)

# MiCO Architecture



# 庆科提供的产品与服务



## 总结

- 嵌入式系统的创新：跨界、优化
- 物联网时代给嵌入式系统创新、创业提供了重要机遇
- 创业需要很多条件，技术、团队、资金等，时刻面临挑战，更需要毅力——大部分人不适合创业

谢谢!